

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-028703

(43)Date of publication of application : 19.02.1983

(51)Int.Cl.

G02B 5/14
// H02G 1/12

(21)Application number : 56-127502

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 14.08.1981

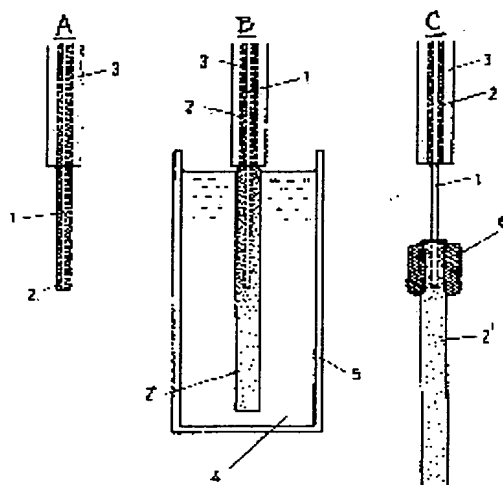
(72)Inventor : MIKAWA IZUMI
NAGASAWA SHINJI
MURATA HISASHI

(54) REMOVING METHOD FOR SILICON COAT OF OPTICAL FIBER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the flaws on the surface of an optical fiber, by dipping the silicon coat applied on the outer circumference of the optical fiber into a solvent of aliphatic hydrocarbon, etc. to cause the swelling of the silicon coat and then exfoliating the silicon coat from the interface of the optical fiber.

CONSTITUTION: The secondary coat 3 is removed from the core wire of an optical fiber. Then the area of the core wire where the silicon coat 2 is exposed is dipped in a solvent 4 of aliphatic and aromatic hydrocarbon in a container 5. Thus the solvent 4 sinks into the coat 2, and the coat 2 swells to have a deformation as shown in figure B. Thereafter, the core wire is picked out of the solvent, and the swelled silicon coat 2' is removed by means of a tool 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

Best Available Copy

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—28703

⑬ Int. Cl.³
G 02 B 5/14
// H 02 G 1/12

識別記号

庁内整理番号
7529—2H
6762—5E

⑭ 公開 昭和58年(1983)2月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 光ファイバのシリコン被覆除去方法

⑯ 特 願 昭56—127502

⑰ 出 願 昭56(1981)8月14日

⑱ 発 明 者 三川泉

茨城県那珂郡東海村大字白方字
白根162番地日本電信電話公社
茨城電気通信研究所内

⑲ 発 明 者 長沢真二

⑳ 発 明 者 村田久

茨城県那珂郡東海村大字白方字
白根162番地日本電信電話公社
茨城電気通信研究所内

㉑ 出 願 人 日本電信電話公社

㉒ 代 理 人 弁理士 光石士郎 外1名

明 細 書

1 発明の名称

光ファイバのシリコン被覆除去方法

2 特許請求の範囲

光ファイバ外周に設けたシリコン被覆の露出部分を脂肪族あるいは芳香族系炭化水素の溶剤中に浸して前記シリコン被覆を膨潤させ、光ファイバ界面から剝離させた後、前記シリコン被覆を光ファイバ軸方向に引き抜くことにより除去することを特徴とする光ファイバのシリコン被覆除去方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は光ファイバをシリコン被覆から引き抜くことによつて除去する方法に関する。

光ファイバは極めて細く、著しく脆弱し易いので、その取扱いを容易にするために、この光ファイバの外周には、変性シリコンなどの1次被覆、シリコンゴムなどの緩衝層となるシリコン被覆、及びナイロンやポリ塩化ビニルなどの

2次被覆が施されている。これらの被覆を施したものは光ファイバ心線と呼ばれる。この光ファイバ心線どうしを接続する際には接続部の損失をできるだけ小さくする必要があるので、光ファイバを露出させ光ファイバを互いに精密に軸合わせをしなければならない。この場合、光ファイバを露出させるために、被覆を除去するのであるが、従来は、2次被覆をワイヤストリップで除去した後、アセトンやエチルアルコール等の溶剤を浸した紙、布またはスポンジの間に光ファイバを挟み込んでしごくことにより1次被覆および緩衝層のシリコン被覆を除去していた。

しかし1次被覆および緩衝層のシリコン被覆材料は、アセトンやエチルアルコール等の溶剤に対し難溶性であるので、これらの溶剤を浸み込ませた紙等でしごいても完全に除去することができず、光ファイバ心線接続の作業性を著しく悪くしていた。さらに、1次被覆および緩衝層のシリコン被覆が除去されても、外部に露出

した光ファイバの側面および端面が指の汚れなどで汚染される危険があり、また指で光ファイバを押えるので、その押え方に作業者の個人差が大きく影響し、作業性が悪い欠点があつた。加えて、光ファイバ表面の傷は強度劣化の重要な原因となるが従来のように紙等で光ファイバを挟み込んでしごとく、光ファイバ表面に多数の傷を生じるといふ極めて重大な問題をも有している。本発明はシリコン被覆を溶剤で拭くという従来方法に代えて、予めシリコン被覆自体の膨潤を利用するものであり、その構成は、光ファイバ外周に設けたシリコン被覆の露出部分を脂肪族あるいは芳香族系炭化水素の溶剤中に浸して前記シリコン被覆を膨潤させ、光ファイバ界面から剥離させた後、前記シリコン被覆を光ファイバ軸方向に引き抜くことにより除去することを特徴とする。

以下に本発明を図面に基づいて詳細に説明する。

通常、光ファイバ1の外周には変性シリコン

(3)

DP値)である。尚横軸上に対応するDP値を有する有機溶剤の中で著名なものを示す。第2図から明らかなように、シリコンゴムが大きな容積膨脹率を示す溶剤はDP値が7~9を有するものであり、この範囲に属する有機溶剤としては前記脂肪族系炭化水素ないし芳香族系炭化水素が存在する。これらのうち具体的な例としては脂肪族系炭化水素ではシクロヘキサン、芳香族系炭化水素ではガソリン、石油ベンジンのような燃料油などが挙げられる。このように上記脂肪族系炭化水素ないし芳香族系炭化水素の溶剤4はシリコン樹脂に対して大きな容積膨脹率を有していることから、従来技術のように、紙等で光ファイバを挟み込んで、しごとくことなくシリコン被覆2を除去できるので、作業性、信頼性面で多大な効果がある。

さらに、本発明を応用して、第1図中の溶剤を入れた容器5に超音波振動を加えれば溶剤4のシリコン被覆2への膨潤が促進され、作業時間の短縮化が可能となる。

(5)

などの1次被覆および緩衝層などのシリコン被覆2が設けられており、このシリコン被覆2の外周に2次被覆3が設けられている。ここでまず上記光ファイバ心線から2次被覆3を除去する(第1図(a))。次に該光ファイバ心線のシリコン被覆2が露出した部分を、脂肪族あるいは芳香族系炭化水素の溶剤4を入れた容器5に浸すと、前記溶剤4がシリコン被覆2に浸み込み、このため容器5に浸したシリコン被覆2は膨潤し体積を膨張させ、第1図(b)に示すように変形する。膨潤後該光ファイバ心線を前記溶剤4から引き上げ、膨潤したシリコン被覆2'を、引き抜き治具6を用いて引き抜き、膨潤したシリコン被覆2'を除去する。

次に、本発明で使用する脂肪族系あるいは芳香族系炭化水素の溶剤4について説明する。第2図にシリコン被覆材料の基本であるシリコンゴムの、有機溶剤に対する容積膨脹率を示す。第2図中、縦軸は各種溶剤に対する容積膨脹率であり、横軸は各種溶剤の溶解度パラメータ(

(4)

以上説明したように、本発明の光ファイバのシリコン被覆除去法は、簡便な手順で、光ファイバの1次被覆および緩衝層といったシリコン被覆を確実に除去することができるので従来の除去方法に比べて格段に作業性がよい。とくに、シリコン被覆の除去作業者が、光ファイバ1を指でさわることはないため、光ファイバ1の側面および端面が指の汚れなどで汚染される危険性は皆無である。また、シリコン被覆を指で押えることなく、シリコン被覆を除去できるため、作業者の個人差が現れることもなく、確実にシリコン被覆を除去できるという利点がある。

さらに、シリコン被覆の除去の際に、光ファイバ1に接触するのは、シリコン被覆のみであることから、光ファイバ1の表面に傷を付けることが無い。光ファイバ表面の傷は強度劣化の大きな原因となるものだけに、シリコン被覆を除去する際、この傷の発生を確実に防止できることは光ファイバの機械強度および信頼性面で極めて大きな効果を有するものである。

(6)

以上のように本発明のシリコン被覆除去方法は光ファイバ通信網を形成する際に不可欠な光ファイバ心線の接続においてその作業性、信頼性を顕著に向上することができる。

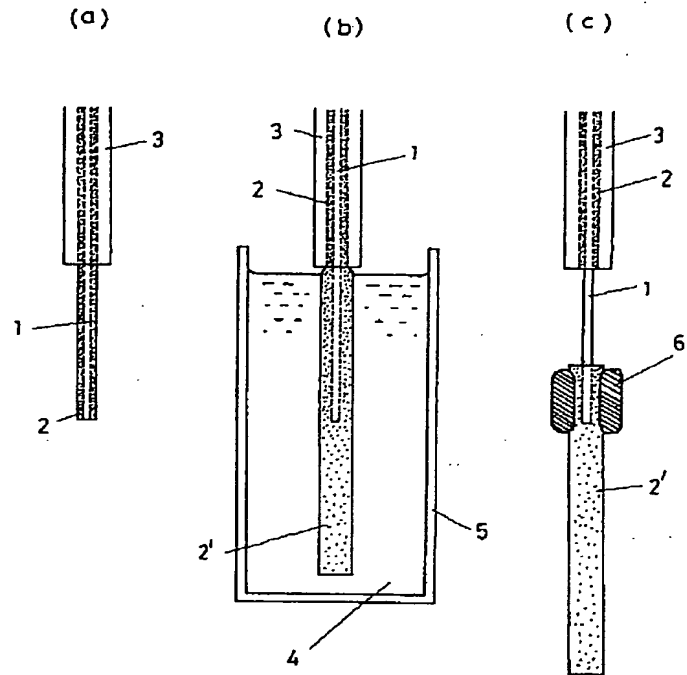
4 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る除去方法の手順を示す概略図、第2図はシリコンゴムの各種溶剤に対する容積膨張率を示すグラフ。

図面中、

- 1 は光ファイバ、
- 2 は1次被覆および緩衝層などのシリコン被覆、
- 2' は膨潤した2のシリコン被覆、
- 3 は2次被覆、
- 4 は脂肪族系あるいは芳香族系炭化水素の溶剤、
- 5 は容器、
- 6 は引き抜き治具である。

第1図



(7)

第2図

